

## ÉCOLE NATIONALE SUPÉRIEURE VÉTÉRINAIRE

### Projet de fin d'études

En vue de l'obtention du  
**Diplôme de Docteur Vétérinaire**

### THÈME

Contribution à l'évaluation du fonctionnement des deux  
abattoirs en Algérie : Berrouaghia (Médéa) et Relizane

*Présenté par :* **BOUNOUA KHEDIDJA**  
**FARAH NOURA**

**Soutenu le : 05 /06/2016**

#### **Devant le jury composé de:**

- |                            |                                   |
|----------------------------|-----------------------------------|
| - Président : BOUIAD.L     | (Maitres de conférences classe A) |
| - Promoteur : Mr. HAMDI TM | (Professeur à l'ENSV )            |
| - Examineur 1: FARHAT . L  | (Maitre assistante classe A)      |
| - Examineur 2 : MATALLAH.A | (Maitre assistante classe A)      |

## **REMERCIEMENTS**

*Cette thèse n'aura jamais vu le jour sans l'aide de **DIEU**, le tout puissant, pour nous avoir donné la santé, le courage, la patience, la volonté et la force nécessaire, pour venir à bout de toutes les difficultés que nous avons dû croiser tout le long de notre chemin d'études.*

*Nous tenons à exprimer nos vifs remerciements, en premiers lieu, à notre promoteur **Mr. Hamdi Taha Mossadak**, d'abord, pour avoir accepté de superviser notre projet de fin d'étude, ensuite pour nous avoir accepté de superviser notre projet de fin d'étude, ensuite pour nous avoir prodigué conseils durant toute la période que nous avons passé ensemble pour concevoir et élaborer ce document. Nous avons le remercierons surtout pour son entière disponibilité et sa patience.*

*Nous tenons à remercier **Mm. Bouaiad.L** pour avoir accepté d'être présidente de notre jury de thèse. Nous remercions **Mm. Farhat.L** et **Mm. Matallah.A** d'avoir accepté d'examiner notre travail.*

*Mes remerciements à tous les enseignants de **L'ENSV**, pour la formation qu'ils nous ont donné. Merci à toute personne qui a contribué de près ou de loin à l'élaboration de ce projet, que ce soit par son amitié, ses conseils ou son soutien moral.*

## *DÉDICACES*

*Je dédie ce modeste travail :*

*Aux être qui nous sont les plus chers aux monde, à ceux qui avec tant d'amour et d'affection se sont dépensés pour notre bonheur ; mes très chers parents **Mouloud** et **Bahria** qui ont été pour moi un soutien moral et matériel, qu'ils trouvent, en espérant qu'ils soient satisfaits que j'ai pu réaliser leur espoir.*

*A mes chers frères : **Mohammed** ; **Kamel** et **Yazid** et à toutes mes chères sœurs surtout **Karima**.*

*A mon cher fiancé **Amine** et sa famille.*

*A mes très chères et vrais amies et tous ce qui est me connaissent..*

*A Mr le vétérinaire Dr. **BOUALLEM K** et le directeur Mr. **KHELAF .B**  
de l'abattoir de berrouaghia*

*A l'ensemble des enseignants et tout le personnel du département et de  
la bibliothèque de l'ENSV*

*KHELAF*

## **DEDICACES**

*Merci Dieu, c'est grâce à lui seul que nous avons pu finir ce modeste travail.*

*Je dédie ce modeste travail aux être les plus chères qui je connu.*

***A mes très chers parents:** qui ont été toujours été là pour moi, et qui m'ont donné un magnifique modèle de labeur et persévérance. Pour avoir été là, dans les bons comme dans les mauvais moments, et pour m'avoir toujours encouragé. J'espère qu'ils trouveront dans ce travail toute ma reconnaissance et tout mon amour. je vous aime de tout mon cœur.*

***A mes chère sœurs** qui s'inquiétait toujours pour moi, pour tous le moment qu'on a passé ensemble, j'espère garder a toujours cette complicité qui nous lie, je t'aime. Merci*

***A mon chère seul frère adoré:** Yousef islâm, merci de votre soutient, encouragement, ainsi que pour votre amour. Merci*

*A tous ceux qui m'en enseigné du primaire au supérieur*

*A monsieur l'inspecteur vétérinaires de la wilaya de Relizane **Mr HAJALI***

*A la vétérinaire inspectrice de l'abattoir **Mm NAJWA** Pour avoir accepté généreusement de m'aider, merci pour votre disponibilité.*

*A mes meilleures amis et camarades de l'école \*ENSV\**

***A ma binôme Khadija** merci pour patience et compréhension.*

**NOURA**

# **SOMMAIRE**

<b>INTRODUCTION</b> .....	1
---------------------------	---

## **PARTIE BIBLIOGRAPHIQUE**

<b>I</b> Abattoirs et abattage .....	2
A. Abattoirs : .....	2
A.1.Définition.....	2
A.2.Classification.....	2
A.3.Techniques de construction .....	3
A.4.Règlementation.....	4
B. Abattage : .....	5
B.1.Définition.....	5
B.2.Types .....	5
B.2.1.Abattage sanitaire .....	5
B.2.2.Abattage d'urgence.....	5
<b>II</b> Conditions générales d'hygiène .....	6
A. Conditions générales d'hygiène applicables aux locaux et au matériel.....	6
B. Conditions générales d'hygiène applicables au personnel.....	6

## **PARTIE PRATIQUE**

<b>Objectif</b> .....	7
<b>I. Matériels et méthodes :</b> .....	8
<b>I.1 Matériels</b> .....	8
A. Présentation des deux abattoirs (Relizane / Berrouaghia) .....	8
<b>I.2 Méthodes</b> .....	11
A. Audit d'hygiène des deux abattoirs	
B. Audit de l'inspection des viandes dans les deux abattoirs	

## **II. Résultats et discussion :**

A. Audit d'hygiène des deux abattoirs.....	13
A.1. Conception générale des abattoirs.....	14
A.2. Caractéristiques des locaux de travail.....	14
A.2.1. Conception des locaux.....	15
A.2.2 Nature et propreté des revêtements du sol et des murs.....	18
A.2.3 Matériel et ustensiles d'abattage-habillage .....	19
A.2.4 Hygiène et santé du personnel .....	21
A.2.5. Formation du personnel.....	24
A.2.6 Opérations de nettoyage et désinfection.....	24
A.2.7. Conservation et température de réfrigération des viandes.....	27
B. Audit d'inspection des viandes dans les deux abattoirs .....	28
B.1 Inspection ante mortem.....	28
B.2. Transport des animaux.....	28
B.3. Réception des animaux.....	29
B.4 .Inspection post mortem.....	29
B.4.1. Surveillance des opérations d'abattage habillage.....	29
B.4.2. Inspection des abats.....	35
B.4.3. Inspection des carcasses.....	37
B.5. Estampillage.....	37
B.6 .Transport des viandes .....	38
<b>Conclusion .....</b>	<b>39</b>
<b>Recommandation.....</b>	<b>40</b>
<b>Références bibliographiques</b>	

## **LISTE DES ABREVIATIONS :**

**MADR/DSV** : *Ministère de l'agriculture et du développement rural / Direction des services vétérinaires.*

**ESB** : *Encéphalopathie spongiforme bovine*

**OV** : *Ovin*

**BV** : *Bovin*

**ADE** : *Algérienne des Eaux*

**Lx** : *Lux*

**APC** : *Assemblée Populaire Communale*

**j** : *Jour*

**KVa** : *Kilo Volt- Ampère*

**H** : *Heures*

**T°** : *Température*

**M<sup>2</sup>** : *Mètre carré*

### **LISTE DES TABLEAUX :**

<b>Numéro du tableau</b>	<b>Page</b>
<b>Tableau N°01 : Mode de notation de la propreté des murs, du sol, des vêtements et du personnel</b>	<b>12</b>
<b>Tableau N°02 : Notation d'hygiène corporelle du personnel</b>	<b>23</b>
<b>Tableau N°03 : Etat de propreté vestimentaire du personnel</b>	<b>23</b>
<b>Tableau N°04 : Produits chimiques utilisés dans l'abattoir A et leurs intérêts</b>	<b>26</b>
<b>Tableau N°05 : Techniques, produits et matériel de nettoyage et désinfection dans l'abattoir B</b>	<b>27</b>
<b>Tableau N°06 : Techniques d'inspection dans l'abattoir A</b>	<b>37,38</b>

## **LISTE DES FIGURES :**

<b>Numéro de la figure</b>	<b>Page</b>
<b>Figure 01 :</b> Salle d'abattage- abattoir *A* (Photo personnelle)	09
<b>Figure .02 :</b> Salle d'abattage- abattoir *B* (Photo personnelle)	10
<b>Figure 03et 04 ,:</b> Circuits dans les deux abattoirs A et B	16
<b>Figure 05 :</b> Plan de masse de l'abattoir *A*	17
<b>Figure 06 :</b> Elimination des déchets- abattoir *A *(Photo personnelle)	18
<b>Figure 07 et 08:</b> Etat des revêtements du sol et des murs dans les deux abattoirs A et B (Photos personnelles)	20
<b>Figure 09 :</b> Stérilisateur - abattoir A	21
<b>Figure 10:</b> Etat de propreté des vêtements dans les deux abattoirs (Photos personnelles)	24
<b>Figure 11 et 12 :</b> Chambre froid dans les deux abattoirs (photos personnelles)	29
<b>Figure 13 :</b> Saignée des BV dans l'abattoir *A* (Photo personnelle)	31
<b>Figure 14:</b> Saignée des OV et BV dans l'abattoir *B* (photos personnelles)	32
<b>Figure 15:</b> Techniques d'habillage - abattoir A (Photos personnelles)	33
<b>Figure 16, 17,18 :</b> Habillage des OV et BV aux niveaux des deux abattoirs (Photos personnelles)	34
<b>Figure19 :</b> Nettoyage des abats dans l'abattoir B (Photo personnelle)	35
<b>Figure 20,21 :</b> Technique de la fente au niveau des deux abattoirs (Photos personnelles).	36
<b>Figure 22,23 :</b> Inspection des fressures dans l'abattoir A et B (Photos personnelles)	38
<b>Figure 24 :</b> Estampillages de carcasses ovines dans l'abattoir *B*(Photos personnelles)	40
<b>Figure 25,26, 27,</b> Transport des viandes et abats au niveaux des deux abattoirs (Photos personnelles)	40

---

## INTRODUCTION :

L'abattoir constitue l'un des points critiques majeurs de l'hygiène des viandes et l'abattage est considéré comme l'étape où les plus grandes opportunités de contamination existent (80 à 90%) de la microflore des viandes parvenant aux consommateurs résultent de contaminations survenant à l'abattoir dépend, de la contamination pendant les opérations d'abattage et de la découpe (**DENNAÏ et al. 2001**).

Le passage obligé des animaux par l'abattoir et leur inspection sanitaire systématique ont été déterminants dans la lutte contre les grandes maladies animales transmissibles à l'homme, comme la tuberculose ou la brucellose, qui ont marqué l'histoire de la santé publique en France. Plus récemment, la lutte contre l'encéphalopathie spongiforme bovine (ESB) s'est largement appuyée sur les services de contrôles sanitaires en abattoir, tant pour la détection des animaux suspects avant abattage que pour la prévention de la contamination à partir des viande.

L'abattage des animaux dans les abattoirs, constitue une garantie des viandes. Car ces denrées y subissent une inspection sanitaire permanente permettant de dépister des maladies Animales transmises à l'homme. Toutefois, la contamination superficielle des viandes essentiellement lieu à l'abattoir (**GOUDIABY, 2005**).

Le système d'inspection sanitaire en abattoir de boucherie consiste en l'inspection de chaque animal, avant et après son abattage. L'inspection des carcasses comporte des examens visuels, des palpations et incisions obligatoires de certains organes afin d'écartier de la consommation les viandes qui présenteraient un danger pour la consommation humaine.

Suit aux différentes crises précitées, les normes d'hygiène plus strictes ont été introduites dans la législation pour rassurer le consommateur. Alors, les petites structures d'abattages tendent à disparaître laissant la place à de grandes structures bénéficiant d'économies d'échelle. Or, ce n'est pas le cas de notre pays. L'Algérie possède de petits \*abattoirs\* ou plutôt des tueries.

C'est dans ce cadre que s'inscrit notre travail qui s'articule autour de trois parties. La première consiste en une synthèse bibliographique. La deuxième partie est consacrée à la méthodologie adoptée pour réaliser la partie pratique. Les résultats et discussions sont représentés dans la troisième partie dans laquelle des analyses critiques de l'état d'hygiène dans deux abattoirs d'Algérie : **Berrouaghia et Relizane**.

***PARTIE***  
***BIBLIOGRAPHIQUE***

---

## **I. Abattoirs et abattage :**

### **A. Abattoirs :**

#### **A.1. Définition :**

L'abattoir est un établissement public et privé dans lequel les animaux de boucherie sont transformés en produits consommables (viandes et abats) et en produits à usage industriel permettant en outre l'application facile de la législation sanitaire et de la réglementation fiscale (CRAPELET ; 1966).

Par définition, un abattoir moderne n'est pas seulement un outil de transformation : abattage, désossage, découpe, stockage, mais aussi :

- Un outil de contrôle technique, destiné à aider la sélection par l'appréciation des carcasses.
- Un outil de contrôle fiscal et sanitaire.
- Un outil de commercialisation, avec souvent un marché attenant et dans les grands abattoirs des salles de ventes climatisées (DOMINIQUE, 1979)

#### **A.2. Classification :**

##### **❖ Tueries particulières :**

Le lieu d'abattage est une annexe d'un point de commercialisation. C'est un bien du commerçant de bétail. Les tueries particulières sont très répandues en Algérie ; elles ont lieu soit sur une place publique dans un village ou à proximité d'habitations. Les tueries particulières sont importantes pendant les fêtes de l'Aïd-el-Kebir. Les inconvénients sont nombreux car le rôle du vétérinaire est secondaire; difficile voir inexistant (HAFHOUF et TAHI, 2003)

##### **❖ Abattoir privé :**

Il est la propriété d'une seule personne; d'une coopérative ou d'une société composée d'actionnaires.

---

### ❖ **Abattoir public :**

Les abattoirs collectifs modernes appartiennent à la collectivité locale (le plus souvent à une commune) ils sont édifiés selon trois principes de construction :

L'abattoir\_pavillon : c'est un ensemble de halles d'abattage séparées les unes des autres.

L'abattoir\_bloc : c'est un groupe de halles en un seul corps de bâtiment.

L'abattoir à étages : Il est construit sur les terrains en pente ; les différentes étapes de l'abattage commencent au niveau supérieur puis vers les étages inférieures.

**(DEBROT et COSTANTIN, 1968)**

### **A.3.Construction :**

#### **A.3.1. A titre obligatoire :**

Un abattoir doit comprendre :

- Des locaux de stabulation avec fumier et plateforme de nettoyage et de désinfection des véhicules.
- Des locaux de saignée et d'habillage des carcasses.
- Des locaux frigorifiques, chambre de ressuage réfrigérée de conservation, local avec sas de sortie pour servir éventuellement à la vente en quartiers, à la consigne et à la saisie.
- Un atelier de premier traitement du cinquième quartier : Triperie et boyauderie avec leurs annexes. Cet atelier doit comprendre un local de vidange et de nettoyage des estomacs et intestins.
- Une salle de pré-stockage des cuirs.
- Un dépôt pour les os, onglons, cornes et déchets.
- Un lazaret et un abattoir sanitaire avec ses annexes.
- Un bureau pour le préposé la pesée avec un emplacement pour la perception des taxes.
- Un bloc administratif, et un local pour les vétérinaires

---

-Des locaux sanitaires avec lavabos, douches, vestiaires et cabinets d'aisance

- Une salle des machines.

-Des logements d'astreintes (**MADR/DSV**).

#### **A.3.2. A titre facultatif :**

- Installation, selon les dispositions réglementaires en vigueur, d'une station d'épuration des eaux résiduaires.

-Une salle de vente réfrigérée.

- Une salle de découpe, de désossage et de conditionnement.

-Une salle de réception des viandes foraines.

-Une installation de congélation et de stockage des viandes congelées.

-Une salle pour élimination des produits de saisis (**Source : MADR/DSV**)

#### **A.4.Règlementation :**

L'entrée des abattoirs est interdite aux personnes qui n'y sont pas autorisées.

- Toute personne qui entre dans un abattoir doit en respecter strictement le règlement et se soumettre aux ordres de la direction.
- Les étables des abattoirs ne doivent être utilisées que pour les bêtes de boucherie.
- Les locaux d'abattage ne doivent pas servir à d'autres buts.
- Le bétail de boucherie étranger ne peut être conduit que dans les abattoirs de grandes villes, qui ont obtenu une autorisation spéciale du Ministère de l'agriculture.
- Les animaux de boucherie introduits dans les abattoirs ne peuvent en ressortir vivants.
- Il est défendu de laisser circuler des animaux nuisibles dans les abattoirs (**DEBROT et CONSTANTIN, 1968**).

---

## **B.L'abattage :**

### **B.1.Définition :**

L'abattage d'un animal de boucherie est l'ensemble des opérations par lesquelles une bête est transformée en viande. Un abattoir est donc une usine de transformation. Par abattage, on comprend la saignée, l'échaudage, l'éviscération et l'écorchage (**DEBROT et CONSTANTIN, 1968**).

### **B.2.Type d'abattage :**

#### **B.2.1. Abattage sanitaire :**

L'abattage sanitaire concerne les animaux atteints d'une maladie à déclaration obligatoire et obéit à d'autres dispositions décrites notamment dans la Note N° 269 du 3 septembre 1997.

L'abattage sanitaire doit être réalisé dans des conditions d'hygiène et de salubrité plus strictes que l'abattage d'urgence et suivi obligatoirement d'une désinfection des locaux.

La faisabilité de toutes ces opérations nécessitent donc un règlement intérieur, élaboré conformément à la Note n°74 du 28/06/1994 relative au règlement intérieur des abattoirs, notamment les articles 2, 5 et 6, en collaboration avec l'adjudicataire ou le représentant de l'organisme gérant de l'établissement afin de fixer les conditions d'abattage (**MADR/DSV**).

#### **B.2.2.Abattage d'urgence :**

L'abattage d'urgence concerne :

**Tout animal accidenté** : victime d'un accident: traumatismes, fractures, lésions hémorragiques etc.

**Tout animal malade** : il s'agit d'un animal qui présente une symptomatologie pathologique brutale, aiguë ou suraiguë mettant sa vie en péril à courte échéance. Il peut s'agir dans certains cas de maladies chroniques arrivant à leur fin.

Dans ces deux cas le vétérinaire responsable de l'établissement d'abattage est tenu d'assister à toute l'opération d'abattage (**MADR/DSV, 2010**).

---

## **II. Conditions générales d'hygiène :**

### **A. Conditions générales d'hygiène applicables aux locaux et au matériel :**

1/ Le matériel, les instruments, ainsi que les récipients, bacs et plateaux utilisés pour la préparation des carcasses et pour la manipulation des viandes et abats sont maintenus en bon état d'entretien et de propreté ; ils doivent être soigneusement nettoyés et désinfectés plusieurs fois au cours d'une même journée de travail.

Le matériel souillé doit être nettoyé et désinfecté avant toute réutilisation.

2/ la désinfection des étables, écuries et locaux de travail doit être pratiquée au moins une fois par mois et chaque fois qu'une maladie contagieuse y est constatée.

3/ Il est interdit d'introduire et de laisser errer dans les cours et locaux de l'abattoir des chiens, chats, animaux de basse-cour et tout animal nuisible.

Les moyens de lutte de même que les désinfectants utilisés ne doivent en aucun cas affecter la salubrité des denrées (MADR/ DSV.2001)

### **B. Conditions générales d'hygiène applicables au personnel :**

Le personnel affecté à l'abattoir est tenu à la plus grande propreté corporelle et vestimentaire.

1/ Le personnel est tenu de se laver et de se désinfecter les mains plusieurs fois au cours d'une même journée.

2/ Le personnel doit porter des vêtements de travail appropriés et propres ainsi qu'une coiffure propre enveloppant complètement la chevelure.

3/ Les tenues de travail doivent être suspendues ; désinfectées et nettoyées régulièrement.

4/ Il est interdit de fumer, de cracher, de boire et de manger dans les locaux de travail.

5/ Chaque personne doit être titulaire d'un livret médical, et doit subir une visite médicale tous les 6 mois (MADR/DSV).

***PARTIE***  
***PRATIQUE***

---

## Objectifs :

Les objectifs de notre étude consistent à répondre aux questions suivantes :

- Les 2 abattoirs sont-ils conformes aux textes réglementaires du point de vue infrastructures, équipements et fonctionnement ?
- Les conditions d'hygiène sont-elles appliquées dans les deux abattoirs ?
- Contribuer à améliorer le fonctionnement des deux abattoirs en Algérie : **Relizane** et **Berrouaghia**.
- Evaluer les techniques d'inspection ante mortem, post mortem et les techniques de surveillance des opérations d'abattage appliquées;
- Analyser et discuter les anomalies décelées et proposer des corrections.

***Matériel***  
***Et méthode***

---

## I.1 MATERIEL :

### A. Présentation des deux abattoirs : Berrouaghia (A) / Relizane (B) :

#### ➤ Abattoir A :

Il s'agit d'un abattoir privé, la société SARL Berrouaghia viandes, construit en 2015 qui est venu satisfaire les besoins de la région en termes d'abattage moderne.

**Localisation :** L'établissement est situé dans la zone d'activité N03 lot 02 Chorfa, Berrouaghia, wilaya de Médéa.

#### **Infrastructures :**

L'établissement A dispose de plusieurs infrastructures, à savoir :

- Un parking extérieur pour le stationnement des camions et voitures.
- Une chambre de gardiennage.
- Une aire de stabulation d'une capacité de 150 ovins et 50 bovins. Dans l'aire de stabulation, les animaux d'espèce différente sont séparés entre eux.
- 01 salle d'abattage (**Figure 01**) située au premier étage, elle comprend 6 accès de 1,5m de largeur.
  - Un portail pour l'entrée des bovins.
  - Un deuxième pour les ovins.
  - Le 3<sup>ème</sup> et le 4<sup>ème</sup> accès sont destinés pour l'entrée et sortie du personnel.
  - Le 5<sup>ème</sup> accès est utilisé pour la sortie des carcasses.
  - le 6<sup>ème</sup> est destiné pour la sortie des cuirs.

Les murs de cette salle contiennent en haut de petites ouvertures pour l'aération

- Une salle de vidange et de nettoyage des réservoirs gastriques.
- Une salle pour l'épilation des têtes et des pattes.
- Un ensemble frigorifique constitué de deux chambres froides avec une capacité 14 bovins entiers et 80 ovins entiers.
- Une salle de paiement.
- Des sanitaires pour hommes.
- Au 2<sup>ème</sup> étage, on trouve

- Un vestiaire ou une salle d'habillement pour le changement des vêtements du personnel.
- Des douches, ou chaque personne doit se doucher après la fin de travail.
- Les bureaux de l'administration et du vétérinaire.
- Des sanitaires pour femmes.



**Figure 1 :** Salle d'abattage - abattoir \* A\* (Photo personnelle)

#### ➤ **Abattoir B :**

La wilaya de Relizane comprend 09 tueries et deux abattoirs. Le premier abattoir est un établissement privé situé dans la commune de Djdiouia et le second situé dans la commune de Relizane est un établissement étatique. Ce dernier représente le principal fournisseur des viandes de boucherie destinées à la consommation, humaine de la ville de Relizane, il fera l'objet de notre étude.

#### **Localisation:**

L'établissement est situé dans la région d'Oflag dans la daïra de Relizane, l'abattoir est un établissement construit en l'an 2000

---

### **Infrastructures :**

L'abattoir B repose sur une superficie totale de 1950 m<sup>2</sup> il comporte :

- Un local de stabulation constitué par : Dix box pour stabilisation des bovins et absence d'aire de stabulation des ovins.
- Il existe une seule salle d'abattage pour les deux espèces (ovines et bovines), la salle d'abattage est de forme carrée, divisée en deux aires : une aire d'une capacité d'abattage journalière de 15 têtes pour les bovins et une aire de capacité d'abattage journalier de 25 têtes pour les ovins.  
La salle d'abattage comporte quatre accès, le premier d'au moins 1,6m de largeur est réservé pour l'entrée des animaux (des deux espèces), le 2<sup>ème</sup> pour la sortie des déchets, le 3<sup>ème</sup> pour le personnel, et le 4<sup>ème</sup> est utilisé pour la sortie des carcasses.
- Un couloir d'amenée.
- Une salle des saisies.
- L'abattoir possède un ensemble frigorifique constitué une d'une seule chambre froide avec une capacité de stockage de 15 ovins et 8 bovins.
- Un bloc administratif, et un local pour les vétérinaires.
- Des vestiaires et des sanitaires (**Figure 02**).



**Figure 02** : Salle d'abattage - abattoir \* B\* (Photo personnelle)

---

## **I.2. METHODE :**

Notre étude s'est déroulée sur une même période d'un mois, du 3 août au 5 septembre 2015 au niveau des 2 abattoirs, de **Berrouaghia (A)** et de **Relizane (B)**.

### **A. Audit hygiène des deux abattoirs :**

Nous avons procédé à un constat des états des infrastructures et des fonctionnements des deux abattoirs (A/ B) et nous avons suivi le vétérinaire dans son travail, durant tous les jours pendant notre période de stage. Nous avons procédé à la collecte des informations nécessaires à la conception d'une base de données par la compulsions de divers documents, tels le registre journalier des saisies et d'abattage, les dossiers médicaux, et des contrôles réguliers de la température de la chambre froide.

Nous avons tenté de rapporter l'état exact de l'hygiène rencontré au niveau des deux abattoirs, l'étude a porté sur les points suivants :

#### **A.1. Conception générale :**

Localisation des deux abattoirs dans les deux communes de **Relizane et de Berrouaghia** ou ils sont implantés.

#### **A.2. Caractéristiques des locaux de travail :**

Notre attention a porté sur les points suivants :

- La conception des locaux : séparation entre les 2 zones, propre et contaminée, et respect de la marche en avant.
- Nature et propreté des revêtements des sols et des murs
- Système d'évacuation et élimination des déchets
- Élimination des produits de saisies
- Eclairage

La notation se fera selon les critères définis dans le tableau 01

**Tableau N° 01: Mode de notation de la propreté des murs, du sol, des vêtements et du personnel :**

Note	Désignation	Critères
4	Très propre	Aucune souillure
3	Propre	Souillures en un seul endroit
2	Moyen	Souillure en quelques endroits
1	Sale	Souillures partout en faible quantité
0	Très sale	Souillures partout en grande quantité

### **A.3. Hygiène et santé du personnel :**

#### **❖ Hygiène corporelle :**

- Tête : Propreté des cheveux et de la barbe.
- Mains : Présence d'ongles, sueur, bijoux, montre, etc.
- Fréquence des lavages des mains après chaque manipulation.

#### **❖ Hygiène vestimentaire :**

- Les vêtements : port des chaussures ; pantalon et veste ou tablier ; fréquence des lavages des tenues de travail.
- Port des gants ; masques.
- État de propreté vestimentaire.

#### **❖ Comportement hygiénique sur le lieu de travail : habitudes du personnel**

### **B. Audit de l'inspection des viandes dans les deux abattoirs :**

#### **B.1 Technique d'inspection :**

Nous avons observé les différentes techniques d'inspection utilisées par les vétérinaires des deux abattoirs : l'inspection ante et post mortem, ainsi que la surveillance des opérations d'abattage habillage.

#### **B.2 Entretien individuel direct :**

Des entretiens directs ont été réalisés avec les vétérinaires, les agents chargés du nettoyage impliqués directement dans la gestion de l'hygiène ainsi qu'avec l'administrateur.

Les entretiens ont porté sur les points suivants:

- 
- Les opérations de nettoyage et de désinfection utilisées.
  - Le matériel et les produits de désinfection utilisés.
  - Les méthodes et technique de désinfection.
  - La lutte contre les nuisibles.
  - La conservation et les températures de réfrigération des viandes.
  - Le plan de l'abattoir.
  - Et les certificats et dossiers médicaux du personnel.

### **B.3 Contrôle de la température :**

Les températures affichées sur les cadrans externes de la chambre froide ont fait l'objet d'une surveillance régulière et journalière (généralement le matin).

### **B.4 Compulsions de documents :**

Les documents suivants ont été consultés :

- Fiche d'inspection d'un établissement d'abattage d'animaux ou de manipulation de produits animaux ou d'origine animale.
- Normes techniques de construction d'un abattoir selon le ministère de l'agriculture et du développement rural.
- Cahier des charges relatif au contrôle sanitaire dans un établissement d'abattage préconisé par la direction des services vétérinaires.
- Note technique relative à l'examen ante-mortem au niveau des abattoirs et tueries selon la direction des services vétérinaires.

***Résultats***  
***Et discussion***

---

## **A. Audit d'hygiène des deux abattoirs :**

### **A.1. Conception générale des abattoirs :**

L'abattoir est classé dans la catégorie des établissements "insalubres et incommodes",

Pour cela, le choix du terrain est soumis à divers impératifs :

Un abattoir, en raison des mauvaises odeurs qui peuvent s'en dégager, doit être situé en dehors des villes, mais il ne faut cependant pas l'éloigner pour ne pas imposer aux bouchers des déplacements trop importants et augmenter les difficultés et les frais de transport des viandes (MENNA et MATOUK, 2006).

Dans le but de limiter autant que possible la circulation toujours dangereuse des animaux dans les rues, on se rapprochera des grandes voies. L'abattoir doit être isolé des habitations voisines par un mur d'enceinte élevé et par une plantation d'arbres qui contribuera à l'assainissement des lieux.

Le sol des cours, les rues et le dallage des bâtiments, doivent être parfaitement imperméabilisés pour éviter des infiltrations et imbibitions.

La surface acquise par l'abattoir devrait être suffisante pour permettre la future expansion (FAO 1985).

#### **A1.1. Conception générale de l'Abattoir (A) de Berrouaghia :**

Il est situé en dehors de l'agglomération urbaine ce qui ne présente aucun risque pour la santé publique, mais il n'est pas très éloigné, l'abattoir est isolé tout autour par un mur élevé, il y a quelques plantations dans l'entourage. L'abattoir est très proche de la route Nationale 1, ce qui permet l'accès facile des véhicules transportant les animaux.

Les rues et le dallage des bâtiments sont parfaitement imperméabilisés. L'aire de stabulation comporte des locaux pour les différentes espèces animales, ce qui évite la contamination croisée entre les animaux de différentes espèces.

#### **A.1.2. Conception générale de l'abattoir (B) de Relizane. :**

L'abattoir est situé très loin d'agglomération urbaine, cependant il existe certains habitants à proximité de l'abattoir ce qui va présenter un risque sur la santé à cause de la mauvaise odeur qui peuvent s'en dégager, l'abattoir est proche de la route nationale N°4 ce qui facilite le transport de la viande pour les boucheries et le transport des animaux, il existe également une

---

exploitation d'élevage bovins laitiers dans le voisinage proche de cet abattoir se qui va présenté un stress prolongé a cause des bruits provient de l'abattoir.

L'abattoir est isolé des habitations voisines par un mur d'enceinte élevé et par une plantation d'arbres qui contribue à l'assainissement des lieux. L'aire de stabulation comporte des box individuels pour les bovins et donc il n'y'aura plus un contact entre les animaux, les ovins ne disposent pas d'aire de stabulation.

## **A.2.Caractéristiques des locaux de travail :**

### **A.2.1. Conception des locaux :**

#### A.2.1.1 Etude des circuits :

Les animaux doivent suivre un chemin continu et distinct, sans possibilité de retour en arrière selon le principe de la marche en avant, sans chevauchement et sans croisement avec les sous-produits et les déchets (FAO 1985).

Dans l'abattoir A, on retrouve deux secteurs distincts (Figure 03 et Figure 05) :

- Un secteur pour l'abattage des ovins.
- Un autre pour l'abattage des bovins.

Au cours de notre étude nous avons remarqué que mise à part la saignée qui est effectuée par terre, toutes les autres opérations comme le dépouillement et l'éviscération sont pratiqués sur l'animal suspendu. Ainsi, la viande ne touche jamais le sol, il n'y a plus de contact entre la viande et les déchets ou les sous-produits sales. En matière de circuits, dans cet abattoir, le principe de la marche en avant des carcasses est respecté sans retour en arrière, les secteurs (contaminés, propres) sont bien séparés. Ce qui va contribuer à donner une viande propre à la consommation et avec une charge microbienne réduite par rapport a une carcasse manipulée par terre. Par contre dans l'abattoir B, bien qu'il y ait un double secteur d'abattage ( OV, BV) les deux secteurs ne sont pas séparés dans la salle d'abattage.

Il existe ainsi, un réel défaut de conception des locaux correspondant à un entrecroisement des carcasses d'espèces différentes (ovins et bovins) (Figure 04).

La marche en avant et la séparation des secteurs sale et propre sont presque totalement respectées, sauf lors de l'éviscération au niveau de l'aire d'abattage des ovins et des bovins.



**Figure 03:** Rails de guidage  
dans l'abattoir A (Photo personnelle)



**Figure 04 :** Rails de guidage  
dans l'abattoir B (Photo personnelle)

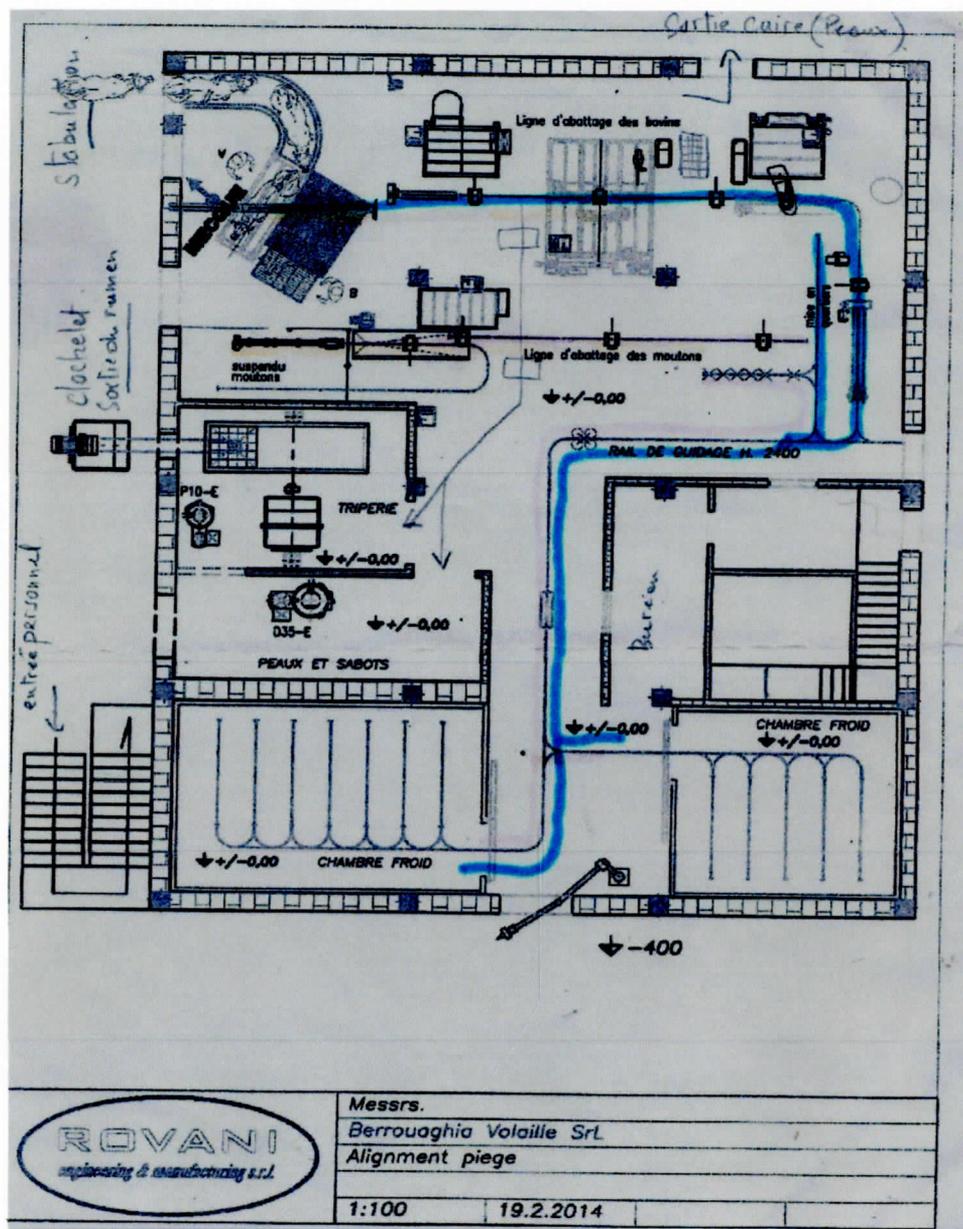


Figure5 : Plan de masse de l'abattoir \*A\*

### A.2.1.2 Approvisionnement en eau froide et chaude :

Dans les biens des cas l'approvisionnement adéquat en eau est le principale problème à régler pour la constriction d'un abattoir. La qualité de l'eau varié également selon les endroits et il pourra être nécessaire de la filtrer ou delà chlorer

Dans l'abattoir A, nous avons constaté qu'il y a un nombre suffisant de robinets à l'intérieur et à l'extérieur de l'abattoir. Des robinets d'eau à haute pression existent et servent pour les opérations de nettoyage. L'approvisionnement en eau froide se fait par le réseau ADE en plus

---

d'un forage. L'approvisionnement en eau chaude est assuré par une génératrice ou chaudière a haute capacité =300 l/h ce qui nous donne une idée sur l'efficacité de nettoyage et de désinfection dans cet abattoir.

Dans l'**abattoir B**, le nombre de robinets fournisseurs d'eau froide et les robinets situés à l'intérieur de l'abattoir est très insuffisant. Nous avons relevé la présence d'une chaudière, mais non fonctionnelle, donc absence de l'eau chaude, le nettoyage effectué sera vraisemblablement peu efficace.

#### **A.2.1.3 Système d'évacuation et élimination des déchets :**

Dans l'**abattoir A** et selon nos observations et les entretiens réalisés avec le personnel de l'abattoir et le Directeur, les rejets des liquides souillés s'écoulent dans les rigoles, puis seront évacués par le réseau public d'assainissement. Les rejets solides sont éliminés dans des grands sachets en plastique et sont chargés par le camion de l'abattoir vers la décharge publique (**Figure06**). Les rejets liquides et les petits fragments solides dans l'**abattoir B** sont évacués dans les rigoles, puis seront évacués par le réseau public d'assainissement. Les déchets solides et le contenu des réservoirs solides du rumen, sont mis dans des grands sachets en plastiques et pris en charge par le personnel de la décharge publique.



**Figure 06:** Elimination des déchets abattoir \*A\*

**(Photo personnelle)**

#### **A.2.1.4 Elimination des produits de saisis :**

L'inspecteur vétérinaire chargé de l'inspection sanitaire est tenu d'assister personnellement aux différentes opérations de destruction par dénaturation ou incinération de tous les produits déclarés impropres à la consommation (**MADR/DSV**).

---

Alors que les produits qui font l'objet de saisie par le vétérinaire inspecteur pour l'**abattoir A** sont mis dans des récipients et détruits par des détergents pour empêcher qu'elles ne soient dévorés par les chats ou même parfois subtilisés par des personnes. Ces produits sont mis dans des sachets en plastiques et pris en charge par les services d'hygiène de l'APC.

Dans l'**abattoir B**, les produits de parage et de saisie sont disposés à même le sol à proximité des rigoles, le vétérinaire inspecteur verse du crésyl sur ces produits de saisies, des viscères en général, et les carcasses qui font l'objet de saisie sont conservées dans une salle spéciale appelée salle des saisies durant 2 à 3 j, puis tous les produits de saisies sont brûlés ensemble à proximité de l'abattoir en présence de vétérinaire inspecteur.

#### **A.2.1.5 Eclairage :**

L'éclairage soit naturel ou artificiel doit être suffisant et ne doit pas modifier pas la couleur des viandes (**Arrêté du 17 mars 1992**).

L'éclairage doit être suffisant pour la bonne conduite des opérations d'abattage et des inspections ante et post-mortem. L'intensité sera d'au moins 215 lux.

L'**abattoir A** est très éclairé avec un nombre suffisant de néons et avec une intensité élevée, cela est assuré par un poste transformateur d'électricité de 630 kVa. Ce qui permet une bonne pratique d'inspection des viandes et des opérations d'abattage.

L'**abattoir B** présente un nombre insuffisant de néons avec une intensité très faible, il est moins éclairé surtout avant le lever du soleil ce qui risque d'entraîner des erreurs d'appréciation lors des opérations d'abattage et surtout au moment de l'inspection du vétérinaire.

#### **A.2.2 Nature et propreté des revêtements du sol et de mur :**

Le sol doit être résistant rigoureusement étanche et non glissant facile à nettoyer et à désinfecter, il doit être en pente légère (de à 2%) en direction des collecteurs de déjections, permettant d'éviter les éclaboussures et les glissades causées par la stagnation des déjections (**OABA**)

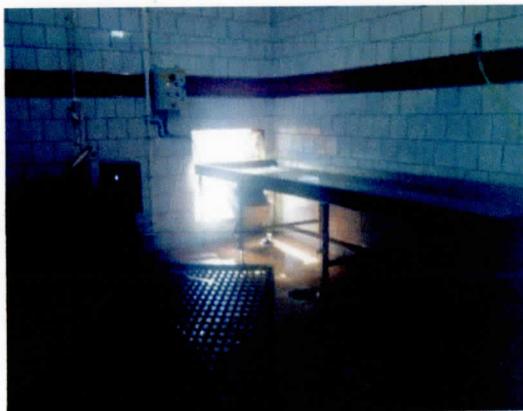
Les murs et le plafond doivent être revêtus d'un enduit lavable et facile à nettoyer (**MADR/DSV**).

Dans l'**abattoir A**, la nature des sols et des murs se présente comme suit:

100% du sol de l'aire d'abattage, qui représente la zone dans laquelle se fait l'abattage et l'éviscération, est construit avec du carrelage. Ce dernier est neuf (**Figure 07**), il ne présente aucune fissure. Les pièces du carrelage sont bien accolées ce qui ne permet pas la stagnation des eaux usées. Il est résistant aux produits de nettoyage, il présente la propriété d'être non absorbant, de plus, il est de couleur unie pour toute la salle d'abattage. On retiendra cependant que le sol est incliné légèrement en direction des collecteurs de déjections mais il est légèrement glissant.

Les murs de la salle d'abattage de cet abattoir sont lisses et recouverts jusqu'à une hauteur de 3m avec de la faïence étanche, lisse, imperméable et aussi très facile à nettoyer,

Dans l'**abattoir B**, les murs et les piliers sont recouverts avec de la faïence sur une hauteur d'environ 2m. 80% des sols sont recouverts de pièces de carrelage qui ne sont pas bien accolées entre elles, les 20% restants de la surface sont recouverts de ciment, ce qui favorise la stagnation des eaux usées et du sang. Il est à noter que le carrelage est de couleur unie pour toute la salle d'abattage et qu'il est relativement glissant (**Figure 08**).



**Figure 07 : Abattoir A**



**Figure 08 : Abattoir B**

**Figures 07 ;08:** Etat des revêtements du sol et des murs dans les deux abattoirs (Photos personnelles)

### **A.2.3 Matériel et ustensiles d'abattage-habillage :**

Le matériel, les instruments utilisés pour la préparation des carcasses et pour la manipulation des viandes et des abats doivent être maintenus en bon état d'entretien et de propreté. Ils doivent être soigneusement nettoyés et désinfectés plusieurs fois au cours d'une même journée de travail (**MADR/DSV**).

---

Dans l'**abattoir A**, les ustensiles, les plateaux et les tables d'inspection sanitaire, les crochets, les appareils et les machines sont tous fabriqués en acier inoxydable, ce qui empêche la formation de plaques d'érosion, les machines sont propres et modernes.

Les ustensiles sont tous posés dans un stérilisateur (**Figure09**) à eau chaude pour les nettoyer et les stériliser après chaque utilisation.

Le nettoyage de la table d'inspection se fait avec l'eau froide à haute pression après la fin de l'inspection par le vétérinaire ce qui, à notre avis, n'est pas suffisant pour empêcher la contamination des autres abats. Le nettoyage des crochets se fait aussi par l'eau froide à haute pression après la fin du travail. La désinfection des matériels et des ustensiles est réalisée une fois tous les 15 jours avec des produits chimiques, ce qui est nettement insuffisant pour assurer une bonne désinfection.

Dans l'**abattoir B**, le matériel utilisé tel que les couteaux et les haches sont nettoyés juste avec de l'eau, ils ne sont jamais désinfectés et parfois il y a des morceaux de tissus collés aux crochets, ce qui va certainement entraîner plus tard, la contamination des viandes.

Les tables d'inspection n'existent pas, l'inspection se fait sur des paillasses en faïence blanche, ce qui va permettre la persistance des microorganismes par la formation de biofilms. La majorité du matériel est fabriqué en acier inoxydable. Les crochets sont nettoyés une fois par mois juste avec de l'eau. Par contre le matériel utilisé est nettoyé après chaque fin de journée de travail avec l'eau froide à haute pression. Ainsi, les viandes sont toujours manipulées par un matériel non désinfecté ce qui présente un grand danger.



**Figure 09** : Stérilisateur dans l'abattoir A (Photo personnelle)

---

#### **A.2.4 Hygiène et santé du personnel :**

Chaque ouvrier exerçant au niveau de l'abattoir doit répondre aux conditions d'hygiène corporelle et vestimentaire requise et doit présenter tous les six mois un certificat médical attestant de sa bonne santé (**MADR/DSV 2008**).

##### **A.2.4.1 Hygiène corporelle :**

La main d'œuvre qui représente l'un des 5M, par l'intermédiaire des manipulations est responsable de nombreuses contaminations des viandes.

**Dans l'abattoir A**, le lavage des mains avec du savon est obligatoire avant de commencer le travail. La salle d'abattage comporte 3 stérilisateur d'ustensiles qui font fonction de lave-mains en même temps. Ils sont équipés d'un distributeur de savon et alimentés en eau chaude et froide pour le lavage des mains après la fin de chaque manipulation. Les sanitaires sont équipés d'un lavabo à eau froide et de savon et sont dans un état d'hygiène relativement correct. L'abattoir comporte à l'intérieur du vestiaire des douches permettant aux ouvriers de pouvoir se doucher à la fin de chaque journée de travail, ce qui contribue également à la bonne hygiène corporelle des ouvriers.

**Dans l'abattoir B**, nous avons relevé :

- L'absence de lavabos et de savon liquide à l'intérieur des postes de travail.
- L'absence d'un système de séchage des mains.
- Les ouvriers se nettoient les mains avec de l'eau et du savon de « Marseille » d'utilisation collective.
- L'absence de douches dans l'abattoir.
- Des comportements non hygiéniques des ouvriers.

Les viandes sont manipulées par des mains qui sont sales et non désinfectées dans cet abattoir (**Tableau02**).

**Tableau 02 : Notation d'hygiène corporelle du personnel :**

Hygiène corporelle	Abattoir A	Abattoir B
Mains	Propreté moyenne	Sales
Cheveux	Propre	Moyenne
Bijoux	10%	50%
Attitude hygiénique	Comportement hygiénique plus ou moins respecté	Non respecté

**A.2.4.2 Hygiène vestimentaire :**

Pour protéger les aliments, des combinaisons de protection doivent être utilisées. Celles-ci devraient être de couleur claire (**Figure 10**) afin d'identifier facilement les contaminations, et devraient rester propres en permanence (**FAO. 2006**).

L'utilisation de vêtements appropriés et leur état de propreté pour les 2 abattoirs A et B sont présentées sous forme d'un tableau ci-dessous (**Tableau03**).

**Tableau 03: Etat de la propreté vestimentaire du personnel :**

	Utilisation		Etat de propreté	
	Abattoir A	Abattoir B	Abattoir A	Abattoir B
Combinaisons	100%	50%	Moyenne	Sales
Tabliers	100%	Uniquement les vétérinaires	Moyenne	Moyenne
Gants	0%	/	/	/
Masques et bonnets	100%	/	/	/
Bottes	100%	100%	Moyenne	Sales

---

Dans l'**abattoir A**, 100% des ouvriers portent des combinaisons de couleur rouge, ils portent au-dessus des tabliers en plastique de couleur blanche, leur port est obligatoire (**Figure 9**). Notant que la couleur rouge des combinaisons n'est pas appropriée, car elle ne permet pas l'appréciation rapide des salissures. L'inspecteur vétérinaire porte lui un tablier en tissu de couleur blanche. 100% du personnel de l'abattoir porte des bottes pour éviter les accidents qui pourraient résulter du sol glissant.

- Pour la totalité des ouvriers tous les vêtements sont entreposés dans les vestiaires.
- Le nettoyage des tabliers et des bottes se fait chaque jour à la fin du travail avec de l'eau
- Le nettoyage des combinaisons se fait une fois par semaine, ce qui est nettement insuffisant.
- L'utilisation des gants, des masques buco-naseaux et des coiffes est inexistante.

Dans l'**abattoir B**, bien que les vêtements soient entreposés dans des vestiaires, le manque d'hygiène est flagrant. Les ouvriers portent des vêtements tellement sales et souillés par le sang qu'il est difficile de reconnaître leur couleur d'origine. Les ouvriers portent tous des bottes mais les masques, les tabliers et les gants sont inexistants (**Figure 10**). Cet état d'hygiène va certainement contribuer à l'augmentation de la contamination des viandes produites dans cet abattoir.



**Abattoir A**



**Abattoir B**

**Figure 10** : Etat de propreté des vêtements dans les deux abattoirs (Photos personnelles)

---

#### **A.2.4.3 Santé du personnel :**

Chaque ouvrier exerçant au niveau de l'abattoir doit présenter tous les six mois un certificat médical attestant de sa bonne santé (MADR/DSV).

Une bonne santé du personnel est nécessaire pour assurer un bon travail et une bonne qualité de la viande, un personnel malade ou porteur sain représente un risque.

Dans l'**abattoir A**, tout le personnel de l'abattoir possède des certificats médicaux affirmant qu'ils n'ont présenté aucune maladie pouvant influencer sur la qualité des viandes produites par l'abattoir.

La visite médicale se fait périodiquement, généralement chaque 6 mois.

Dans l'**abattoir B**, les manipulateurs sont tous adultes, et sont obligés de présenter un dossier médical complet renouvelé tous les 6 mois.

#### **A.2.5. Formation du personnel :**

La formation adéquate du personnel en matière d'hygiène a une importance fondamentale dans la production d'une viande à la fois saine et propre à la consommation humaine.

Malheureusement, 100% du personnel chargé de l'abattage que ce soit pour l'**abattoir A** ou pour l'**abattoir B** affirment qu'ils n'ont jamais reçu de formation en matière d'hygiène.

#### **A.2.6 Opérations de nettoyage et désinfection :**

Les encres alimentaires, les détergents, les produits de désinfection, les produits nécessaires à la destruction des nuisibles sont à la charge du responsable de l'établissement et doivent être tout le temps disponibles (MADR/DSV).

Le nettoyage pratiqué dans l'**abattoir A** est journalier, après la fin d'abattage et se fait juste avec l'eau froide à haute pression.

La désinfection générale du sol et des murs est pratiqué une fois tous les 15 jours avec l'utilisation de produits chimiques de l'eau et du matériel : brosses, frottoirs, pulvérisateur.

#### **Technique et fréquence des opérations de nettoyage-désinfection :**

##### **➤ A la fin de chaque journée de travail :**

- Sol : 100% des surfaces du sol dans la salle d'abattage sont nettoyés avec de l'eau froide à haute pression, à l'aide des frottoirs.

- Murs : la partie inférieure (environ 50% des surfaces) des murs est nettoyée avec de l'eau froide à haute pression chaque jour.
- Matériels et ustensiles : Ils sont désinfectés avec l'eau de javel et de l'eau chaude à la fin de chaque journée.

➤ **Une fois par semaine :**

- La désinfection générale des murs et des sols et des matériels consiste en un raclage, un grattage et un brossage. Il est réalisé en utilisant de l'eau avec une pression très élevée.  
Prélavage à l'eau chaude pour l'élimination des déchets faiblement accrochés aux surfaces des sols et des murs et des matériels.
- La désinfection de toutes les surfaces (sols, murs) par le pulvérisateur qui fonctionne par la création d'une pression à l'intérieur avec l'eau et le produit chimique utilisé la désinfection se fait avec des produits chimiques autorisés (**tableau04**).

**Tableau 04 : les produits chimiques utilisés dans l'abattoir A et leurs intérêts :**

<b>Produit chimique utilisé</b>	<b>Intérêts</b>
Bioneige acide	Elimination des souillures minérales et des graisses
Bioneige alcalin	Pour les surfaces fragiles et pour l'élimination des souillures organiques
Bioneige neutre	Pour tous types de surfaces
Produit pour lavage des glaces	lavage des glaces
Shampooing auto	lave et fait briller
Eau de javel	Stérilisation du milieu

Dans l'abattoir A, la désinfection est totale, ce qui permet d'éliminer toutes les souillures visibles et non visibles par les produits chimiques et l'absence d'odeurs non désagréables.

Le nettoyage dans l'abattoir B se fait avec de l'eau de javel et de l'eau froide à haute pression sur le sol et les murs pour éliminer les souillures. Les techniques, les produits et le matériel de nettoyage et désinfection utilisé dans l'abattoir B sont présentés dans le tableau ci-dessous (tableau 05).

**Tableau 05 : Techniques, produits et matériel de nettoyage et de désinfection utilisés dans l'abattoir B :**

	Technique	Produits	Matériel
Sol	Lavage des sols après chaque opération par l'eau froide à haute pression et frottage	Eau froide  Eau de javel	Frottoirs
Mur	L'eau froide à haute pression pour éliminer les souillures	Eau froide	Des Brosses
Haches - couteaux	Plongés dans les lavabos et nettoyés par l'eau froide et un produit moussant	Eau de javel et un produit moussant	-
Crochets	Nettoyés avec de l'eau froide à haute pression et par des Chiffonnettes	-	Chiffonnettes

---

Le tableau 05 montre que le protocole conventionnel pour le nettoyage-désinfection dans **l'abattoir B** n'est insuffisant, les produits chimiques et les détergents sont inexistant, alors que tout le matériel, les instruments et le milieu de manipulation de la viande sont mal nettoyés ce qui va présenter un grand risque sur la santé du consommateur.

#### **A.2.7. Conservation et température de réfrigération des viandes :**

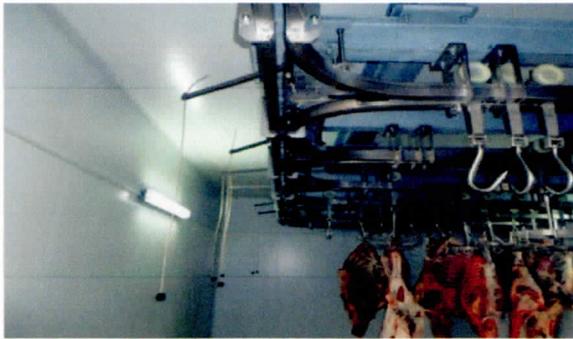
Un abattoir doit comporter une ou plusieurs chambres de réfrigération ou de refroidissement. La température à cœur des viandes devrait être abaissée en moins de 24H à une température inférieure ou égale à +7 C° pour les carcasses et à +3C° pour les abats (**MADR/DSV**).

Les températures affichées sur les cadrans externes de la chambre froide ont fait l'objet d'une surveillance régulière quotidienne, généralement le matin.

Dans **l'abattoir A**, la température moyenne des chambres froides est 0°C affichées sur le mouchard. Les carcasses sont placées directement dans la chambre froide (**Figure 11**) après abattage, inspection par le vétérinaire et après pesée. Les portes de la chambre froide sont étanches, et ne sont pas ouvertes tout le temps pour éviter l'élévation de la température de la chambre. La durée de conservation la plus longue dans cet abattoir est de 30 jours pour une carcasse bovine.

Dans **l'abattoir B**, la température moyenne des deux chambres froides est de 4°C. Durant les premiers jours d'entreposage, les carcasses sont en contact, ce qui va entraîner non seulement un risque de contamination entre carcasses, mais également la non réfrigération de certaines parties des carcasses, ce qui peut provoquer des débuts d'altération et de putréfaction.

Notons que les portes de la chambre froide sont étanches ce qui permet d'assurer la stabilité de la température à l'intérieur de la chambre (**Figure 12**).



**Figure 11: Abattoir A**



**Figure 12 : Abattoir B**

**Figures 11, 12: Chambres froides dans les deux abattoirs (Photos personnelles)**

## **B. Audit de l'inspection des viandes dans les deux abattoirs :**

### **B.1 Inspection ante mortem :**

Les animaux doivent être soumis à l'inspection ante mortem le jour de leur arrivée à l'abattoir. Cet examen doit être renouvelé immédiatement avant l'abattage si l'animal est resté plus de 24 heures en stabulation.

L'inspection doit permettre de préciser :

a- si les animaux sont atteints d'une maladie transmissible à l'homme et aux animaux, ou s'ils présentent des symptômes ou se trouvent dans un état général permettant de craindre l'apparition des maladies.

b- s'ils présentent des symptômes d'une maladie ou d'une perturbation de leur état général susceptible de rendre les viandes impropres à la consommation humaine (**ROSSET, 1982**).

En l'absence de l'inspection ante mortem (**Figure12**), le vétérinaire inspecteur ne récolte pas suffisamment d'information qui pourront orienter sa décision lors de l'inspection post mortem (**MARION, 2003**).

L'inspection vétérinaire n'est pas réalisée sur l'ensemble des animaux destinés à l'abattage dans les deux abattoirs **A** et **B**. Les vétérinaires vérifient les certificats d'abattage, et seules les vaches font l'objet d'un examen clinique afin de refouler celles qui sont gestantes ou celles qui sont âgées de moins de cinq ans étant donné qu'elles sont interdites à l'abattage par la réglementation en vigueur.

---

## **B.2. Transport des animaux :**

Tout transport et même dans des bonnes conditions est préjudiciable à la bête de boucherie : perte de poids, et risque d'obtention de viande surmenée, saigneuse, ictérique ou exsudative (**DEBROT et CONSTANTIN 1968**).

Dans les 2 **abattoirs A et B**, les animaux arrivent dans des camions non conçus à cet effet d'où le risque de fractures des animaux lors de leur déchargement. Les différentes espèces des animaux arrivent souvent par le même camion et sont parquées ensemble, cela favoriserait la contamination croisée entre animaux.

Les camions présentent de mauvaises litières qui constituent un milieu favorable pour la multiplication des germes pouvant contaminer les animaux lors de leur transport.

Nous avons observé dans les 2 **abattoirs**:

- Des blessures dues aux luttes entre animaux d'âge et de sexe différent.
- Des blessures engendrées sur le sol des camions.

## **B.3. Réception des animaux :**

La réception des animaux se pratique de façon brutale dans les 2 **abattoirs (A et B)**, à l'aide du coup de bâton, cette méthode de déchargement entraîne souvent chez les animaux des accidents de chute, des glissades et des blessures par les coups de bâtons et des lésions d'écartèlement surtout des membres postérieurs, à l'origine souvent du syndrome de la vache couchée.

## **B.4 .Inspection post mortem :**

L'inspection post mortem est une mesure obligatoire, elle est réalisée par le vétérinaire inspecteur, et concerne l'ensemble de la carcasse, la tête et les viscères. Elle a pour but le retrait des viandes jugées dangereuses pour le consommateur (**CRAPELET, 1966**).

Dans les deux abattoirs l'inspection post mortem repose essentiellement sur l'inspection de la carcasse elle-même, les organes thoraciques et les reins. L'inspection des organes de l'appareil digestif est négligée.

#### **B.4.1. Surveillance des opérations d'abattage habillage :**

L'abattage a lieu très tôt le matin pendant l'été pour les deux abattoirs, 03:00h du matin pour l'abattoir B et 05:00h du matin pour l'abattoir A.

##### **B.4.1.1 Saignée :**

La saignée permet de tuer les animaux en endommageant le moins possible la carcasse en retirant le maximum de sang, car ce dernier constitue un milieu particulièrement propice à la prolifération des bactéries (FAO, 1994).

Comme pratiqué dans tous les abattoirs d'Algérie, la saignée à l'abattoir A et à l'abattoir B se fait selon le rite musulman.

Dans l'abattoir A, la saignée des bovins se fait à l'aide d'un appareil appelé « pièges de contention » (Figure13), l'animal entre dans un couloir d'amenée conduisant au piège de contention rotatif. Ce piège est équipé d'un système de contention de la tête et du corps de l'animal. Après introduction de l'un animal dans le piège, celui-ci est retourné de façon à positionner l'animal sur le dos. Ensuite, la saignée de l'animal qui consiste à sectionner d'un trait les deux carotides et les deux jugulaires de l'animal, se fait très rapidement par l'ouvrier, ce qui diminue le stress chez l'animal. La saignée se fait avec un couteau bien affûté, elle est rapide et complète. Ainsi, la carcasse ne touche jamais le sol, jusqu'à la conservation. Le couteau de la saignée est rincé et stérilisé dans les stérilisateur après chaque utilisation.

Dans l'abattoir B, l'animal est placé sur le sol en décubitus latéral; puis un des deux membres postérieurs est attaché et soulevé par l'intermédiaire d'un treuil. Cette méthode de saignée provoque souvent une aspiration de sang dans les poumons « aillotage ».

Les petits animaux sont saignés en décubitus latéral (Figure14) et gardés entassés les uns derrière les autres dans des endroits souillés avec du sang, ce qui favorise les contaminations croisées à partir des peaux et du sang.



**Figure13 :** Etapes de la saignée des bovins dans l'abattoir \*A\* (Photos personnelles)



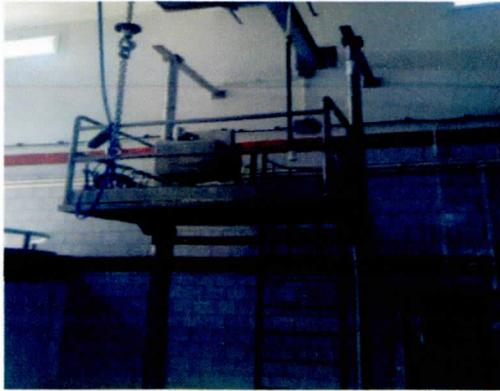
**Figure 14:** Saignée des ovins et bovins dans l'abattoir\* B\*(photos personnelles)

La surveillance du sang n'est pas pratiquée dans les deux abattoirs. Cette inspection permet la détection ou la suspicion dès la saignée de quelques maladies qui modifient la couleur ou la consistance du sang tel que la fièvre charbonneuse et l'anémie (FAO 2006).

#### **B.4.1.2. Dépouillement :**

La dépouillement consiste à séparer la peau du corps de l'animal, la dépouille est une opération onéreuse, et demande une main d'œuvre qualifiée (FROUIN et JONEAU, 1982).

Dans l'abattoir A, le dépouillement est réalisé sur un animal suspendu par les membres postérieurs avec un palan situé sur la plateforme de transformation (Figure 15). L'habillage commence par la dépouille de la partie postérieure puis la partie antérieure.



**Figure15 : Techniques de l'habillage des carcasses bovines Abattoir A**

(Photos personnelles)

La tête et les pieds sont jetés par terre après section, ils ne sont donc pas inspectés bien qu'ils soient évidemment très contaminés.

Le dépouillement automatique se fait à partir de la plate-forme multifonction à l'aide d'un rouleau écorcheur, celle-ci est équipée également d'une scie qui permet de découper le sternum et la carcasse en deux parties symétriques.

Chez les ovins (**Figure 16**) l'opération se passe manuellement après soufflage des carcasses avec de l'air comprimé arrivant dans des tuyaux sous haute pression.

Dans l'**abattoir B**, après la saignée, les ouvriers commencent les techniques d'habillage par terre, ce qui va conduire systématiquement à la contamination des carcasses par les viscères, le cuir et le sol (**Figure17, 18**). L'animal est ensuite suspendu à l'aide d'un treuil pour compléter l'habillage. Le dépouillement des bovins et des ovins se fait manuellement à l'aide d'un couteau bien aiguisé.



**Figure 16 : Abattoir A**



**Figure17 : Abattoir B**



**Figure18: Abattoir B**

**Figure 16, 17, 18:** Habillage des bovins et des ovins dans les deux abattoirs

(Photos personnelles)

#### **B.4.1.3 Eviscération :**

L'éviscération consiste en l'ablation de tous les viscères thoraciques et abdominaux d'un animal. Elle se fait obligatoirement sur animaux suspendus; ce travail repose à l'heure actuelle sur l'habileté au couteau des ouvriers. Il faut couper les liens entre les viscères et la carcasse sans endommager les estomacs ou les intestins. Quelle que soit l'espèce animale considérée, il faut prendre garde à ne jamais percer les viscères.

Tous les viscères doivent être clairement identifiés avec les carcasses correspondantes jusqu'à ce que l'inspection sanitaire ait lieu (FAO, 1994).

Dans l'**abattoir A**, l'éviscération se fait immédiatement après la dépouille, elle est réalisée sur un animal suspendu par ses membres postérieurs pour éviter tout risque de contamination. Elle consiste à séparer les organes abdominaux de la carcasse, elle se fait par le dégagement de l'œsophage sans ligature, puis la séparation de l'œsophage et la trachée. Les organes suivants : cœur, foie, pommons et trachée sont tout de suite transmis à la table d'inspection pour être inspectés par le vétérinaire.

L'ouvrier commence toujours l'opération de l'éviscération par les viscères abdominaux d'abord. Ces derniers sont libérés jusqu'au diaphragme et jetés dans un récipient pour être acheminés vers la salle de nettoyage, ou il sera procédé à la vidange du rumen et son nettoyage avec l'eau à haute pression.

Les viscères ne se retrouvent jamais en contact avec le sol.

---

Les réservoirs gastriques, rumen, réseau, feuillet et caillette subissent après nettoyage, une centrifugation qui va permettre l'élimination de la membrane brune à l'aide d'une centrifugeuse à échauder.

Dans l'**abattoir B**, la technique d'éviscération se fait sur un animal suspendu par ses membres postérieurs. L'extraction des viscères abdominaux se fait avant la fin de la dépouille. La ligature de l'œsophage et du rectum ne sont pas réalisés. La vidange des réservoirs gastriques se fait dans la salle d'abattage même, ainsi, le contenu abdominal est toujours en contact avec le sol et le nettoyage se fait à même le sol (**Figure19**).



**Figure 19** : Nettoyage des abats dans l'**abattoir B** (Photo personnelle)

#### **B.4.1.4. Douchage et ressuage des carcasses :**

Les carcasses souillées doivent être pulvérisées immédiatement après l'habillage avant que les saletés ne sèchent, ce qui réduit le temps de développement bactérien. Le ressuage vise à obtenir une viande mature, c'est le temps nécessaire pour la transformation du muscle en viande (**BOUCHRIT.M et KALALIB .Y, 2010**).

Dans l'**abattoir A**, les carcasses sont bien lavées avec de l'eau sous haute pression avant la fente, le but est d'en retirer les saletés et les traces de sang qui représentent un bon milieu de culture bactérienne, et d'en améliorer l'aspect après son refroidissement.

---

Dans l'abattoir B, les carcasses ne sont jamais lavées (douchées), on observe des traces de sang sur les carcasses après l'habillage. L'introduction des carcasses dans la chambre froide se fait directement après la fente.

#### **B.4.1.5. Fente :**

La fente se fait en général avec une scie alternative sous jet d'eau continu sur des animaux suspendus, ce procédé automatique à trois avantages :

- La suppression du travail pénible du fendeur
- Une précision dans la coupe : pas de brisures
- La continuité de la chaîne (**FROUIN A et JONEAU D, 1982**).

Dans l'abattoir A, la fente se fait à l'aide d'une scie située sur la plateforme hydraulique. cette plateforme comporte un écarteur des postérieurs pour faciliter la fente plus une autre scie électrique de quart, coupe la carcasse en 4 quarts.

Après la fente, il est possible de voir nettement la moelle épinière répartie tout au long du canal rachidien. La fente commence du haut, à partir de la soudure du bassin, c'est à dire de la symphyse ischio-pubienne, jusqu'à la dernière vertèbre du cou, cette découpe facilitera l'examen des ganglions internes. La fente des carcasses bovines est complète.

Dans l'abattoir B, la fente de la carcasse bovine est également complète et les 2 demi-carcasses sont totalement séparées, ce qui peut offrir la possibilité de frauder et de changer de demi-carcasse (**Figures 20,21**).



**Figure 20 : Abattoir A**



**Figure 21 : Abattoir B**

**Figures 20,21 :** Technique de la fente au niveau des deux abattoirs (Photos personnelles).

## B.4.2 Inspection des abats :

### B.5.1.1 Fressure

#### Abattoir A :

Toutes les fressures (100%) sont soumises obligatoirement à l'inspection post mortem.

L'inspection post mortem commence par l'inspection visuelle (aspect), la palpation pour apprécier la consistance et éventuellement la présence de néoformations, et enfin la réalisation des incisions obligatoires dans les pommons et le foie.

Toutes les fressures (**Figures 22,23**) sont inspectées par le vétérinaire (**Tableau 06**). Tout organe qui présentait des lésions était déposé dans un récipient en plastique puis enduit de crésyl pour être détruit plus tard.

**Tableau 06: Techniques d'inspection post-mortem utilisées dans l'abattoir A :**

Organe inspecté	Mode d'inspection	Exigences réglementaires (Arrêté du 17 mars 1992)
Cœur	<p><b>-Abattoir A :</b> une seule Section verticale, passe de la cloison intra ventriculaire après l'enlèvement du sac péricardique</p> <p><b>-Abattoir B :</b> Une seule incision perpendiculaire à la base et l'examen des valvules</p>	L'incision réglementaire qui permet l'inspection de la totalité de la muqueuse ventriculaire, le myocarde ainsi que les valvules cardiaques se fait au niveau du sillon intermédiaire, cette incision a pour but de rechercher surtout la cysticercose et la couleur des valvules cardiaques
Foie	<p><b>Abattoir A :</b> Section longitudinale du parenchyme hépatique avec section des ganglions hépatiques</p> <p><b>Abattoir B :</b> Deux incisions : une incision perpendiculaire au foie entre les 2 lobes et l'autre incision à la base du lobe de spiegel</p>	Chez les bovins, deux incisions réglementaires sur la face viscérale, une longue et peu profonde à la jonction des deux lobes principaux et une courte et profonde à la base du lobe de spiegel, elles ont pour

	Examen des ganglions : incision des ganglions rétro hépatique et hépato pancréatique	but de rechercher la cholangite et de faire l'examen du parenchyme hépatique.
Pommons	<p><b>Abattoir A:</b> Section des ganglions trachéobronchiques droit et gauche, et des ganglions mésentériques, palpation pression sur tout le parenchyme pulmonaire</p> <p><b>Abattoir B :</b> incision de la trachée sur toute sa longueur Palpation pression : de tous les organes (foie et les poumons)</p> <p>Examen des ganglions : apical, inspecteur, trachéaux bronchiques droit et gauche et médiastinaux</p>	Les poumons doivent être incisés entre le tiers moyen et le tiers postérieur des lobes diaphragmatiques perpendiculairement à leur grand axe pour la recherche des lésions parasitaires



**Figure 22 : Abattoir A**



**Figure 23 : Abattoir B**

**Figure 21, 22:** Inspection des fressures dans l'abattoir A et B (Photo personnelle)

---

#### **B.4.2.1 Autres abats :**

Dans Les deux **abattoirs A et B**, l'inspection des autres organes du cinquième quartier (rumen, réseau, caillette, intestins, œsophage, tête, pieds...) est négligée, ce qui représente un risque pour la santé du consommateur, car certains maladies indétectables sur la carcasse, pourraient être diagnostiquées par l'incision des ganglions mésentériques exemple : la tuberculose (voie digestive).

Par contre les reins sont incisés et inspectés par le vétérinaire pour diagnostiqué l'insuffisance rénale dans les deux abattoirs.

#### **B.4.3. Inspection des carcasses :**

Dans les deux abattoirs **A et B** Le vétérinaire inspecteur exerce un examen de loin et de près pour des carcasses pour bien déterminer les anomalies de coloration des muscles, il procède par la suite à l'incision des ganglions pré-scapulaire, pré-crural, poplités et parfois même les ganglions rétro-mammaires pour la recherche des anomalies de consistance et de coloration.

#### **B.5. Estampillage :**

L'estampillage est l'apposition sur la viande reconnue salubre d'une marque spéciale, c'est une opération de sauvegarde et de sécurité pour le consommateur mais qui ne constitue une garantie valable qu'au moment de l'intervention (**Crapelet, 1966**).

L'estampillage sanitaire de l'abattoir est réalisé à l'aide d'une roulette qui a une forme circulaire, d'un diamètre de 80 mm. Les caractères en relief doivent être lisibles et doivent comporter le terme (inspection vétérinaire) suivi du numéro d'agrément d'abattage (**Arrêté du 15/07/1996 du JORA**).

Il existe quatre couleurs d'estampillage (**Arrêté du 15/07/1996**).

- 1- la couleur verte : pour les veaux et les agneaux
- 2- la couleur violette : pour les ovins et les bovins
- 3- la couleur rouge : pour les équidés et les caprins
- 4 -la couleur noire : pour l'industrie de transformation

Nous avons noté qu'au niveau des 2 abattoirs, les vétérinaires estampillent les viandes avec soit la couleur violette soit le vert. (**Figure 24**)



**Figure24** : Estampillage des carcasses ovines dans l'abattoir **B**

### **B.6. Transport des viandes :**

Dans l'abattoir **A**, les carcasses sont acheminées vers une porte de sortie spécialement conçue à cet effet.

Les viandes sont transportées dans des petits camions réfrigérés pour les 2 abattoirs **A** (**Figure 24**) et **B** (**Figures 26, 27**) à une température de  $+4C^{\circ}$ . La réglementation interdit le transport des carcasses et abats dans des camions ou des voitures ou des véhicules non climatisés afin d'éviter la prolifération des bactéries et la putréfaction des viandes.



**Figure 25** : Abattoir **A**



**Figure 26** : Abattoir **B**



**Figure 27** : Abattoir **B**

**Figure 25, 26, 27** : Transport des viandes et abats au niveau des deux abattoir

(Photos personnelles).

---

## CONCLUSION :

En abattoir du bétail, il est essentiel d'attirer l'attention, que se soit au niveau de la conception ou du fonctionnement, parce que de nombreuses erreurs peuvent survenir tout au long du processus d'abattage. L'abattoir en lui-même, sans la vigilance des services vétérinaires, peut devenir une source de divers dangers et une source de contamination des viandes qui y sont produites, Il est donc primordial de mettre en place un système préventif pour améliorer la qualité hygiénique des denrées alimentaires destinées au consommateur. L'étude réalisée dans les deux abattoirs nous a permis de relever les insuffisances tant sur le plan hygiénique que sur le plan fonctionnement de ces deux établissements d'abattage. Cela nous a permis également de faire une comparaison entre l'abattoir privé moderne (**l'abattoir de Berrouaghia**) et l'abattoir étatique et ancien (**Relizane**) qui ne répond plus aux exigences de la réglementation nationale ou internationale.

Les points les plus importants révélés par cette étude dans les 2 abattoirs (A et B) sont :

- Les opérations de nettoyage-désinfection : acceptables pour l'abattoir A et non satisfaisantes pour l'abattoir B.
- La propreté corporelle et vestimentaire : moyennement satisfaisants dans l'abattoir A et non satisfaisants dans l'abattoir B.
- Le matériel d'abattage nettoyé juste avec l'eau froide dans l'abattoir A et non nettoyé non désinfecté dans l'abattoir B.
- L'état des revêtements des sols et des murs ne répond pas aux normes des industries agroalimentaires dans l'abattoir B par contre elles sont acceptables dans l'abattoir A.
- L'élimination des déchets et des produits de saisie est prise en charge par les services d'hygiène de l'A.P.C, d'où la nécessité d'installer un incinérateur pour leurs élimination.
- L'insuffisance de robinets d'eau froide et l'absence totale de d'eau chaude, nécessaire pour les opérations du nettoyage et désinfection dans l'abattoir B.
- Un éclairage insuffisant au niveau de l'abattoir B.
- Le personnel non formé en matière d'hygiène pour les deux abattoirs A et B
- Et enfin le non respect des techniques d'inspection par les vétérinaires des deux abattoirs A et B.

---

## RECOMMANDATIONS

A la lumière des résultats obtenus et des observations de notre étude, nous recommandons ce qui suit :

- Mettre en place une installation sanitaire pour les travailleurs pour limiter les risques de contamination des viandes.
- Séparation entre les 2 zones, propre et contaminée, et respect de la marche en avant.
- Les sols devront être étanches et faciles à nettoyer pour éviter la stagnation des eaux et les murs devront être en carreaux lisses de teinte claire
- Exiger le respect de l'hygiène corporelle et vestimentaire dans le lieu de travail.
- Mettre en place une procédure de nettoyage désinfection quotidienne et rigoureuse.
- Le respect de l'hygiène et désinfection des locaux et du matériel.
- Rajouter des robinets et réparer la chaudière au niveau de l'abattoir B.
- Respecter l'intensité lumineuse.
- L'inspection ante-mortem doit être faite obligatoirement selon les règles dans les deux abattoirs, cette inspection doit être suivie d'un contrôle des opérations d'abattage-habillage et d'une inspection post mortem complète.
- Réglementer les horaires d'abattage.
- Séparation immédiate des carcasses acceptées, consignées et saisies.

***REFERENCES***  
***BIBLIOGRAPHIQUES***

## **Références bibliographiques :**

**1. Arrêté Du 17 Mars 1992 :** Relatif aux conditions auxquelles doivent satisfaire les abattoirs d'animaux de boucherie pour la production et la mise sur le marché de viandes fraîches et déterminant les conditions de l'inspection sanitaire de ces établissements

**2 .Arrêté Du 15/07/1996 Du JORA :** cahier de la charge relative au contrôle sanitaire dans un établissement d'abattage .la direction des services vétérinaire (Hygiène et santé du personnel).

**3. Bouchrit M., Kalalib .Y, 2010 :** Analyse critique de l'hygiène et de l'inspection des viandes au sein de l'abattoir de Blida. Mémoire de P.F.E, Université Saad Dahleb Blida, **P 34**

**4. Crapelet C., 1966 :** la viande bovine de l'étable de l'éleveur à l'assiette du consommateur. Tom VIII ; Ed Vigot frères éditeur, paris **p121, 486**

**5. Dennaï N., Kharrati B., El Yachioui M., 2001 :** Appréciation de la qualité microbiologique des carcasses de bovins fraîchement abattus, Ann. Méd. Vêt., 2001, 145, 270-274

**6. Dominique S., 1979 :** La production de viande bovine\*collection sciences et technologie agricole\*VIII édition **P37**

**7. Debrot S., et Constantin A., 1968 :** Hygiène et production des viandes Ed Maloine S.A 27, Rue de l'école de -Médecine -paris -VIe **p 271-172**

**8. FAO., 1985 :** Nettoyage et désinfection des abattoirs.. Rome 1985, Italie. **P46.**

**9. FAO., 2006 :** Bonnes pratiques pour l'industrie de la viande. \*Rome.2006\*. Hygiène vestimentaire **307p**

**Adresse URL :** <http://à.copyright@fao.org>

**10. FAO., 1994 :** CODEX ALIMENTARIUS volume10, viande et produit à base de viande y compris les bouillons et consommés. Deuxième édition \*ROME.2004\*

**Adresse URL :** <http://à.copyright@fao.org>

**11. Frouin A et Joneau D., 1982 :** les opérations d'abattage et l'hygiène de technologie de la viande fraîche, Ed CNRS. Paris

**12. MADR/DSV 2001 :** Normes technique de construction d'un abattoir, Ministère de l'agriculture et du développement rural / Direction des services vétérinaires.

**13. Mennaa A., Matouk K., 2006 :** Etude des lésions observées chez les bovins au niveau des abattoirs d'Hussein Dey. PFE de docteur vétérinaire. ENSV .p93

**14. MADR/DSV 2008 :** cahier de la charge relative au contrôle sanitaire dans un établissement d'abattage courrier N° 08/14-02/325 du 08/06/2008 la direction des services vétérinaire (Hygiène et santé du personnel)

**15. Marion S., 2003 :** Epidémie-surveillance et évolution de l'inspection sanitaire en abattoir .Mémoire de PFE Ecole nationale vétérinaire Lion **page 28**

**16. OABA :** Guide de recommandations relatives à la protection animale des ruminants à l'abattoir.

**Adresse URL :** <https://www.oaba.fr/pdf/reglementations/Guide%20Audrey.pdf> )

**17. Rosset. R ? 1982 :** hygiène et technologie de la viande fraiche paris : édition du centre nationale de la recherche scientifique

## **Résumé :**

*Cette étude concerne une contribution à l'évaluation du fonctionnement de l'abattoir de Berrouaghia (A) et de l'abattoir de Relizane (B), elle concerne l'état d'hygiène et les techniques d'inspection des viandes de boucherie.*

*Cette étude a permis relever des manques d'hygiène, tant sur le plan des structures, du personnel, que pour les procédures de surveillance des différentes opérations d'abattage-habillage.*

*Les corrections proposées devraient servir de modèle pour l'ensemble des établissements d'abattage à l'échelle nationale.*

**Mots clés :** *Abattoir, Hygiène, Techniques d'inspection, Viande de boucherie, Opérations d'abattage -Habillage*

## **Summary :**

*These studies concern a contribution to evaluation of functioning of abattoir of Berrouaghia (A) and the abattoir of Relizane (B). It concerns the state of hygiene and the inspection techniques of slaughter meat.*

*This study permit to roll up the lack of hygiene, both of structure plan, personal, and for the procedures of supervision to different operations of slaughter.*

*The suggests corrections have to serve like a model for the whole of the establishment of slaughter in national scale.*

**Key words:** *abattoir, hygiene, inspection techniques, slaughter meat, operations of slaughter.*

## **الملخص**

*هاته الدراسة تتعلق بمساهمة تطور طريقة عمل منبحة البرواغية (A) ومنبحة غليزان (B). تهتم بالحالة الصحية وتقنيات المراقبة للحوم المجزرة.*

*ولقد مكنت هاته الدراسة من كشف الاقتقاد والعجز الصحي على الصعيد الهيكلي الشخصي وحتى فيما يخص مدى وطبيعة مراقبة مختلف عمليات الذبح والسلخ.*

*التصحيات المقترحة يجب أن تستعمل كنموذج لمجموع منشآت الذبح على الصعيد الوطني*

*الكلمات المفتاح: منبحة، الحالة الصحية، تقنيات المراقبة، لحوم المجزرة، عمليات الذبح والسلخ.*